

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :  
Hideki OGINO et al. :  
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**  
Filed November 4, 2003 : **Attorney Docket No. 2003\_1602A**  
CENTRIFUGAL EXTRACTOR OF NON- :  
CONTACT JOURNALED CONSTRUCTION :

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED  
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE  
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT  
ACCOUNT NO. 23-0975

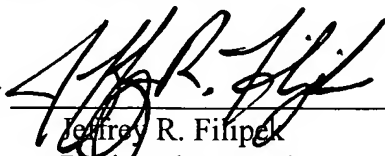
Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-365075, filed December 17, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Hideki OGINO et al.

By   
Jeffrey R. Filipek  
Registration No. 41,471  
Attorney for Applicants

JRF/fs  
Washington, D.C. 20006-1021  
Telephone (202) 721-8200  
Facsimile (202) 721-8250  
November 4, 2003

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2002年12月17日

出願番号  
Application Number:

特願2002-365075

[ST.10/C]:

[JP2002-365075]

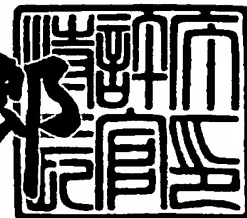
出願人  
Applicant(s):

核燃料サイクル開発機構

2003年 6月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3045424

【書類名】 特許願

【整理番号】 PX2048

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B01D 11/04

【発明者】

    【住所又は居所】 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地33 核燃料サイクル開発機構東海事業所内

    【氏名】 荻野 英樹

【発明者】

    【住所又は居所】 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地33 核燃料サイクル開発機構東海事業所内・常陽産業株式会社所属

    【氏名】 藤咲 和彦

【発明者】

    【住所又は居所】 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地33 核燃料サイクル開発機構東海事業所内

    【氏名】 鷲谷 忠博

【特許出願人】

    【識別番号】 000224754

    【氏名又は名称】 核燃料サイクル開発機構

【代理人】

    【識別番号】 100078961

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 茂見 穰

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 013457

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 非接触軸支構造の遠心抽出器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ロータハウジング内に收容されているロータが、上方に延びる主軸によって吊り下げられた状態で回転自在に軸支されていて、モータで該主軸を回転駆動することによりロータを回転し、ロータ外周に供給される水相と有機相とがロータハウジングとロータとの間で混合され、混合相がロータ内部に吸引されてロータ内部の遠心力場で 2 相に分離され、分離された各相が排出される構造の遠心抽出器において、

前記主軸の外側は前記ロータハウジングと結合する駆動部ハウジングで気密的に取り囲まれており、主軸は上端にスラスト磁性円板を有すると共に周囲にラジアル磁性円筒及びモータロータ部を有し、駆動部ハウジングの内面には、スラスト磁性円板を挟むように上下にスラスト軸受電磁石が組み込まれてそれぞれ非磁性耐腐食性の保護プレートで被覆されると共にラジアル磁性円筒及びモータロータ部に対向してラジアル軸受電磁石及びモータステータ部が組み込まれて非磁性耐腐食性の保護パイプで被覆され、モータロータ部も非磁性耐腐食性の保護キャンで覆われ、主軸の上端近傍部と下端近傍部にそれぞれタッチダウン軸受が配設されていることを特徴とする非接触軸支構造の遠心抽出器。

【請求項 2】 タッチダウン軸受はフッ素樹脂からなる滑り軸受であって、主軸の上端近傍部とロータの上端近傍部の駆動部ハウジング内壁にそれぞれ配設されている請求項 1 記載の非接触軸支構造の遠心抽出器。

【請求項 3】 駆動部ハウジングは、上下両端にフランジを有する円筒状部材と、上端フランジを塞ぐような円板状部材との組み合わせからなり、モータロータ部は主軸の軸方向ほぼ中央に位置し、その上下にラジアル磁性円筒が配設され、両ラジアル磁性円筒に対向するように駆動部ハウジング内壁にそれぞれ磁気検知式の位置センサが組み込まれている請求項 1 又は 2 記載の非接触軸支構造の遠心抽出器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、磁気軸受を用いた非接触軸支構造の遠心抽出器に関し、更に詳しく述べると、使用済核燃料再処理工程における腐食性ガス及びミスト状液体環境下でのU（ウラン）とPu（プルトニウム）の抽出・分離に際し、高信頼性と長寿命化を図ることができるように工夫した非接触軸支構造の遠心抽出器に関するものである。

## 【0 0 0 2】

## 【従来の技術】

原子力施設から生じる使用済核燃料の再処理方法の1つにピューレックス法がある。この方法は、周知のように、使用済核燃料を硝酸に溶解し、硝酸酸性水溶液中に溶存しているU（ウラン）やPu（プルトニウム）を溶媒抽出操作で分離し回収する方法である。

## 【0 0 0 3】

溶媒抽出操作を行う装置には幾つかの種類があるが、その1つに2相（水相と有機相）の分離を遠心力で行う遠心抽出器がある。この遠心抽出器は、ハウジング内でロータが吊り下げられた状態で回転自在に支持されており、水相と有機相とがロータ外周に供給されてハウジングとロータとの間で混合され、混合相がロータ内部に吸引されてロータ内部の遠心力場で2相に分離され、分離された各相が対応するコレクタへ排出される構造となっている。

## 【0 0 0 4】

このような遠心抽出器は、他の抽出器（例えばミキサ・セトラ抽出装置やパルスカラム抽出装置など）に比べて、処理速度が速いこと、装置の立ち上げ時間が早いために稼働率が向上し設備を簡略化できること、装置を小型に設計できること、溶媒の放射線劣化を低減できること等の利点がある。そのため、高燃焼度・高Pu富化度の高速増殖炉燃料の再処理には有利であるとされ、研究開発が進められている。

## 【0 0 0 5】

ところで使用済核燃料の再処理工程では、硝酸中に溶解されている核燃料物質をTBP（リン酸トリブチル）を抽出剤として用いて溶媒抽出するため、硝酸ミ

ストが発生する。従って、遠心抽出器は、このような腐食性ガス及びミスト状液体環境下での使用に耐えうる材質・構造とする必要がある。

【 0 0 0 6 】

従来開発されている核燃料再処理用の遠心抽出器は、そのロータを吊り下げている主軸の支持に転がり軸受を使用したスピンドル構造である。寿命試験の結果から、転がり軸受の内輪、外輪、転動体、及び保持器などの材料にはステンレス鋼（SUS440C）を使用している。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが前記のように、使用済核燃料の再処理工程で使用する遠心抽出器の内部は、工程上発生する硝酸ミストに曝されるため、転がり軸受の発錆、及び潤滑剤（グリース）の劣化が生じ、エアパーズ等の硝酸ミスト対策を行わなければメンテナンスフリーで長時間運転することができない。またステンレス鋼（SUS440C）に代えてセラミック材料を使用した場合でも、潤滑剤の劣化は避けられず、長時間にわたる連続運転は困難である。

【 0 0 0 8 】

周知のように、回転機器で使用される軸受の一種として磁気軸受がある。これは、磁力を働かせて軸を浮かせることで回転要素を固定要素に対して非接触で支承する構造の軸受であり、専ら高速回転（例えば10000rpm以上）が要求される回転機器に適用されている。使用済核燃料の再処理工程で用いる遠心抽出器の場合には、回転速度が比較的低いこと（例えば3000～4000rpm程度）、磁場の発生に電磁石（コイル）を必要とするため硝酸ミスト等による腐食・劣化の問題があること、などの理由で磁気軸受は使用されておらず、前記のように転がり軸受を使用しているのが現状である。

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、使用済核燃料再処理工程で発生する硝酸ミストなどの腐食性ガスあるいはミスト状液体環境下においても、部品の腐食や劣化の問題が生じず高信頼性が得られ、メンテナンスフリーで長時間にわたる運転が可能な長寿命型の遠心抽出器を提供することである。

## 【 0 0 1 0 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は、ロータハウジング内に収容されているロータが、上方に延びる主軸によって吊り下げられた状態で回転自在に軸支されていて、モータで該主軸を回転駆動することによりロータを回転し、ロータ外周に供給される水相と有機相とがロータハウジングとロータとの間で混合され、混合相がロータ内部に吸引されてロータ内部の遠心力場で2相に分離され、分離された各相が排出される構造の遠心抽出器において、前記主軸の外側は前記ロータハウジングと結合する駆動部ハウジングで気密的に取り囲まれており、主軸は上端にスラスト磁性円板を有すると共に周囲にラジアル磁性円筒及びモータロータ部を有し、駆動部ハウジングの内面には、スラスト磁性円板を挟むように上下にスラスト軸受電磁石が組み込まれてそれぞれ非磁性耐腐食性の保護プレートで被覆されると共にラジアル磁性円筒及びモータロータ部に対向してラジアル軸受電磁石及びモータステータ部が組み込まれて非磁性耐腐食性の保護パイプで被覆され、モータロータ部も非磁性耐腐食性の保護キャンで覆われ、主軸の上端近傍部と下端近傍部にそれぞれタッチダウン軸受が配設されていることを特徴とする非接触軸支構造の遠心抽出器である。

## 【 0 0 1 1 】

ここで、スラスト磁性円板と、それを挟むように上下に設けたスラスト軸受電磁石とがスラスト磁気軸受を構成し、ラジアル磁性円筒と、それに対向するラジアル軸受電磁石とがラジアル磁気軸受を構成することになる。

## 【 0 0 1 2 】

タッチダウン軸受は、通常運転時には用いられないものである所以、多少の性能低下は許容できる。そのため、転がり軸受でもよいが、転がり軸受の場合には転動体としてセラミックボール等を用いた軸受が好ましい。より好ましくは、タッチダウン軸受としてフッ素樹脂からなる滑り軸受を用いることである。滑り軸受は潤滑剤を必要としないため、その劣化などの問題も生じないからである。タッチダウン軸受は、主軸の上端近傍部とロータの上端近傍部の駆動部ハウジング内壁にそれぞれが配設するのが好ましい。



## 【 0 0 1 3 】

このように本発明は、各軸受電磁石やモータステータ部などの巻線部品を保護プレートや保護パイプで被覆することによって、腐食環境下での長時間にわたる安定した信頼性の高い動作を実現している点に一つの大きな特徴がある。また、タッチダウン軸受にフッ素樹脂からなる滑り軸受を採用すると、より一層の高信頼性、長寿命化を図ることができ、その点も特徴の一つである。

## 【 0 0 1 4 】

駆動部ハウジングは、例えば上下両端にフランジを有する円筒状部材と、上端フランジを塞ぐような円板状部材との組み合わせとする。なお、モータロータ部は主軸の軸方向ほぼ中央に位置し、その上下にラジアル磁性円筒が配設されている構造とすると、バランスが良好となるため好ましい。また、両ラジアル磁性円筒に対向するように駆動部ハウジング内壁にそれぞれ磁気検知式の位置センサが組み込まれている構造が好ましい。

## 【 0 0 1 5 】

## 【実施例】

図 1 は、本発明に係る非接触軸支構造の遠心抽出器の一実施例を示す説明図である。遠心抽出器は、下方のロータハウジング 1 0 内に間隙を介してロータ 1 2 が収容されており、該ロータ 1 2 は、上方に延びる主軸 1 4 によって吊り下げられた状態で回転自在に軸支される。モータ 1 6 によって主軸 1 4 を回転駆動することにより、ロータ 1 2 が回転する。これによって、ロータハウジング 1 0 の側壁に設けられている液入口 1 8、2 0 から水相と有機相とが供給され、ロータハウジング 1 0 とロータ 1 2 との間隙（混合部 2 2）でロータ 1 2 の回転により混合され、混合相がロータ 1 2 の下端開口からロータ 1 2 内部に吸引される。そして、ロータ 1 2 内部の遠心力場で 2 相に分離され、分離された各相がそれぞれ次段に送液される構造である。これらのロータハウジング 1 0、ロータ 1 2 及び主軸 1 4 は、耐食性構造材料であるステンレス鋼（ここでは S U S 3 0 4）からなる。ロータ 1 2 と主軸 1 4 は一体構造が望ましいが、別体の結合構造でもよい。

## 【 0 0 1 6 】

主軸 1 4 の外側は前記ロータハウジング 1 0 と結合する駆動部ハウジング 3 0

で完全に（気密的に）取り囲まれている。駆動部ハウジング 3 0 は、上下両端にフランジを有する円筒状部材 3 2 と、上端フランジ 3 2 a を塞ぐような円板状部材 3 4 の組み合わせからなる。この駆動部ハウジング 3 0 を構成している円筒状部材 3 2 及び円板状部材 3 4 も耐食性構造材料であるステンレス鋼（ここでは S U S 3 0 4 ）からなる。円筒状部材 3 2 の下端フランジ 3 2 b でロータハウジング 1 0 の上面に結合する。

## 【 0 0 1 7 】

主軸 1 4 は上端にスラスト磁性円板 3 6 を有する。他方、円筒状部材 3 2 の上端フランジ 3 2 a にはスラスト磁性円板 3 6 を余裕を持って収容可能な凹部が形成され、該スラスト磁性円板 3 6 を挟むように円筒状部材 3 2 の上端フランジ 3 2 a の凹部底部と円板状部材 3 4 の下面にそれぞれスラスト軸受電磁石 3 8 a , 3 8 b が組み込まれている。これらスラスト軸受電磁石 3 8 a , 3 8 b は、磁気コアにエナメル線のコイルを巻装したものである。スラスト磁性円板 3 6 の全面及びスラスト軸受電磁石 3 8 a , 3 8 b の磁気コアの全面にはリン含有率が高い耐食性重視タイプの無電解ニッケルめっきを施す。また、スラスト軸受電磁石 3 8 a , 3 8 b の少なくともコイル部分を覆うように、非磁性耐腐食性の円盤状の保護プレート 4 0 , 4 2 を全周溶接により取り付け。これらの保護プレート 4 0 , 4 2 は、例えば S U S 3 0 4 又は S U S 3 1 6 L からなり、板厚は 0 . 3 mm 程度でよい。これら対向配置されているスラスト磁性円板 3 6 とスラスト軸受電磁石 3 8 a , 3 8 b によってスラスト磁気軸受が構成される。

## 【 0 0 1 8 】

主軸 1 4 の上方部外周及び下方部外周にはそれぞれラジアル磁性円筒 4 6 , 4 8 が取り付けられ、他方、それらラジアル磁性円筒 4 6 , 4 8 を取り囲むように駆動部ハウジング 3 0 の円筒状部材 3 2 の内側にはそれぞれラジアル軸受電磁石 5 0 , 5 2 が組み込まれている。ここで、ラジアル磁性円筒 4 6 , 4 8 は、例えば珪素鋼板からなる。必要に応じて、耐食性重視タイプの無電解ニッケルめっきを施してもよい。ラジアル軸受電磁石 5 0 , 5 2 は珪素鋼板からなるコアにエナメル線のコイルを巻装した構造である。これら同軸配置されているラジアル磁性円筒 4 6 , 4 8 とラジアル軸受電磁石 5 0 , 5 2 によってラジアル磁気軸受が構

成される。

【0019】

また主軸14の中央部外周にはモータロータ部54が設けられ、他方、該モータロータ部54を取り囲むように駆動部ハウジング30の円筒状部材32の内側にはモータステータ部56が組み込まれている。モータロータ部54は珪素鋼板及びアルミニウムなどからなるため、非磁性耐腐食性の保護キャン（例えばSUS304又はSUS316L）58で被覆し、全周溶接して密閉する。モータステータ部56は、珪素鋼板からなるコアにエナメル線のコイルを巻装した構造である。これら同軸配置されているモータロータ部54とモータステータ部56とによってモータ16が構成される。

【0020】

そして駆動部ハウジング30の円筒状部材32の内側にて、上側ラジアル軸受電磁石50の下方及び下側ラジアル軸受電磁石52の上方に、それぞれラジアル磁性円筒46、48に対向するように磁気検知式の位置センサ60、62が組み込まれる。これらの位置センサ60、62は、フェライトコアにエナメル線で巻線をしたものであり、ラジアル磁性円筒46、48の位置、ひいては主軸14の位置を検知する機能を果たす。これらの位置センサ60、62の信号をモニタリングすることで、供給液等の外乱の影響で中心部の回転体であるロータが傾いた場合などでも、中心位置に復帰できるように磁気軸受を制御するのに用いられる。

【0021】

駆動部ハウジング30の円筒状部材32の内側に組み込まれる上記のような各種の巻線部品を保護するために、円筒状部材32の内面には上側ラジアル軸受電磁石50の上端から下側ラジアル軸受電磁石52の下端に至るまで非磁性耐腐食性の保護パイプ64で被覆され、全周溶接により密封構造とする。この保護パイプ64は、例えばSUS304又はSUS316Lからなり、板厚は0.3mm程度でよい。

【0022】

このように本発明の遠心抽出器では、主軸14の軸方向の軸方向のほぼ中央に

モータ 1 6 が位置し、その上下にそれぞれラジアル磁気軸受が間隔をおいて配設されている位置関係となり、モータが内蔵されてスリム化され、バランスよく上下のラジアル磁気軸受で支えられる一体構造となっている。

#### 【 0 0 2 3 】

更に、主軸 1 4 の上端近傍とロータ 1 2 の上端近傍部にて、駆動部ハウジング 3 0 の円筒状部材 3 2 の内壁にはそれぞれフッ素樹脂からなるタッチダウン用滑り軸受 6 6, 6 8 が配設されている。上方のタッチダウン用滑り軸受 6 6 は、円筒状部材 3 2 の上端部内壁を内側に張り出すようにして、その上端角部に切欠きを設けて取り付け、主軸 1 4 の外周面に僅かな間隔をおいて対向する。下方のタッチダウン用滑り軸受 6 8 は、円筒状部材 3 2 の下端内側角部に切欠きを設けて取り付け、ロータ上端小径部の外周面に僅かな間隔をおいて対向する。これらタッチダウン用滑り軸受 6 6, 6 8 としては、上記のようにフッ素樹脂、例えばポリテトラフルオロエチレン ( P T F E ) 樹脂が最適である。

#### 【 0 0 2 4 】

このようにして主軸 1 4 及びその下方に連なるロータ 1 2 は、スラスト磁気軸受及びラジアル磁気軸受によって、非接触状態で回転自在に軸支される。スラスト軸受電磁石 3 8 a, 3 8 b は駆動部ハウジング側にスラスト荷重を負荷し、ラジアル軸受電磁石 5 0, 5 2 は駆動部ハウジング側にラジアル荷重を負荷する。そして、モータロータ部 5 4 とモータステータ部 5 6 とからなるモータ 1 6 によって主軸 1 4 を回転駆動することにより、ロータ 1 2 が回転する。タッチダウン用滑り軸受 6 6, 6 8 は、非常時の回転体 ( 主軸 1 4 及びロータ 1 2 ) とハウジング 1 0, 3 0 との接触を防ぐ。使用済核燃料の再処理工程で用いる遠心抽出器は、回転数が 3 0 0 0 ~ 4 0 0 0 r p m 程度と、高速回転 ( 1 0 0 0 0 r p m 以上 ) のために磁気軸受を採用している回転機器に比べて比較的低速であるため、タッチダウン軸受として滑り軸受を採用することが可能なのである。

#### 【 0 0 2 5 】

使用済み核燃料の再処理工程では、遠心抽出器で処理する液から硝酸ミストなどの腐食性ガス及びミストが発生し、ハウジング内部は長時間にわたって腐食環境下に曝される。しかし、腐食されやすい巻線部品類は全て耐食性材料 ( 保護ブ

レート 4 0, 4 2、保護パイプ 6 4、及び保護キャン 5 8) で被覆されるため、腐食の恐れは全くなくなる。また、どうしても腐食環境下に曝されるタッチダウン軸受には、グリース等の潤滑剤を必要としない滑り軸受を採用し且つ耐食性に優れたフッ素樹脂を使用することで腐食・劣化の問題が全て解決できる。このようにして、長期間にわたってメンテナンスフリーで確実に動作する信頼性の高い遠心抽出器が得られる。

#### 【 0 0 2 6 】

また本実施例の遠心抽出器は、分解・組立が容易に行える構造に工夫されている。図 1 において、駆動部ハウジング 3 0 の円板状部材 3 4 を円筒状部材 3 2 から取り外し、更に主軸 1 4 からスラスト磁性円板 3 6 を取り外すと、駆動部ハウジング 3 0 とロータハウジング 1 0 との結合を切り離すだけで、各種の巻線部品やタッチダウン用滑り軸受 6 6, 6 8 などが取り付けられている駆動部ハウジング 3 0 の円筒状部材 3 2 をそっくり引き上げることができる。その後、ラジアル磁性円筒 4 6, 4 8 及びモータロータ部 5 4 などが取り付けられている主軸 1 4 及びロータ 1 2 を引き抜くことができる。このため、部品交換などメンテナンスを必要とする場合でも、容易に且つ迅速に対応できる。

#### 【 0 0 2 7 】

##### 【発明の効果】

本発明は上記のように、磁気軸受に必要な腐食されやすい巻線部品類及びモータ関連部品を全て耐食性材料で被覆保護した遠心抽出器であるから、軸受潤滑剤（グリース等）が不要となり、腐食性液体等及び放射線によるグリースの劣化の問題が発生せず、非接触で回転駆動することができるため、信頼性が向上し、長時間にわたってメンテナンスフリーで運転することが可能となる。

#### 【 0 0 2 8 】

また、どうしても腐食環境下に曝されるタッチダウン軸受に耐食性に優れたフッ素樹脂からなる滑り軸受を採用すると、より一層信頼性が向上し、長寿命化を図ることができる。

#### 【 0 0 2 9 】

駆動部ハウジングを、上下両端にフランジを有する円筒状部材と、上端フラン

ジを塞ぐような円板状部材との組み合わせとすると、容易に且つ迅速に数ブロックに分解可能となり、メンテナンスが必要な場合でも対応が容易となる。また、モータロータ部は主軸の軸方向ほぼ中央に位置し、その上下にラジアル磁性円筒が配設されている構造とすると、ロータ回転のバランスが良好となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る非接触軸支構造の遠心抽出器の一実施例を示す縦断面図。

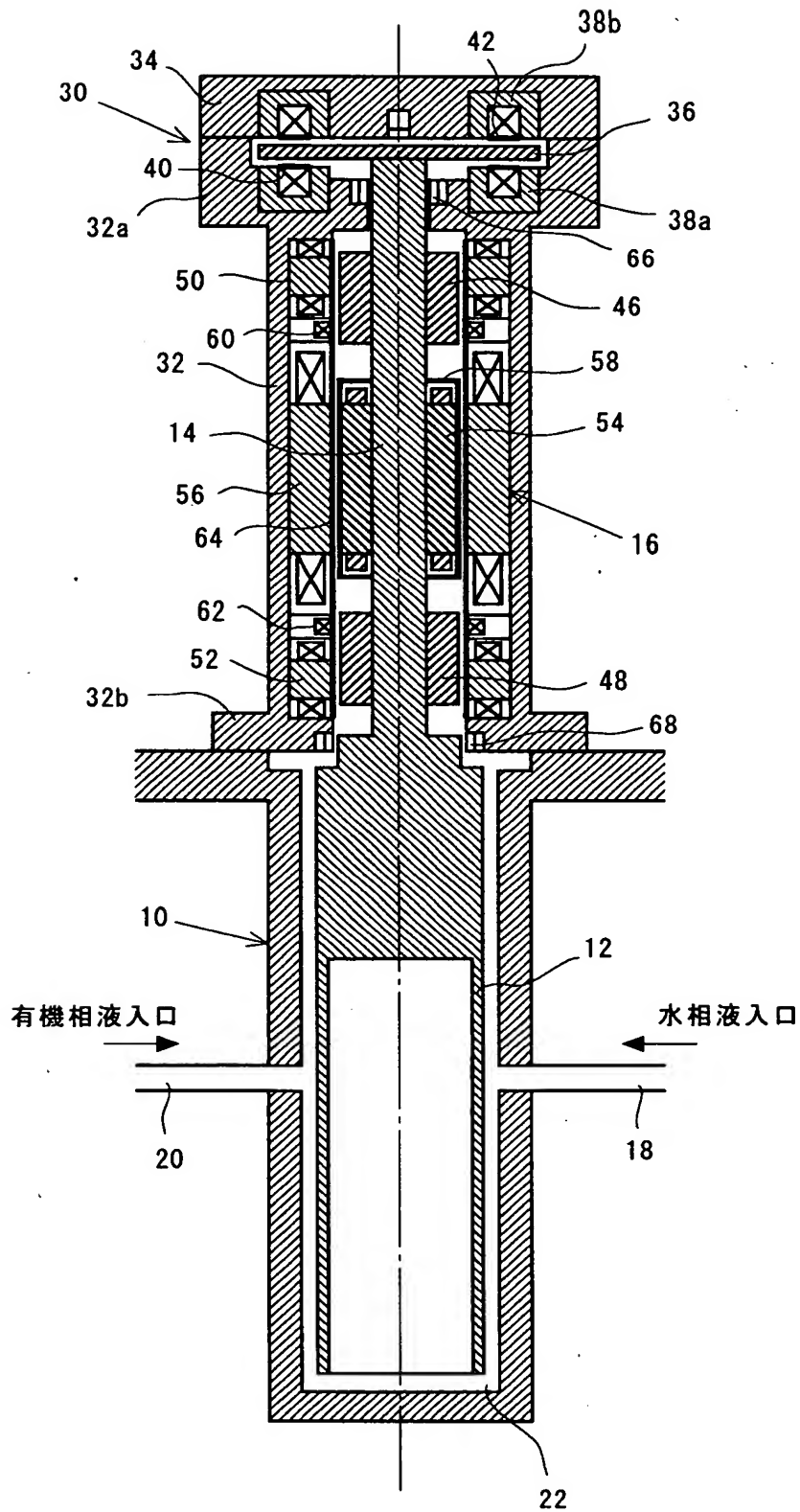
【符号の説明】

- 1 0    ロータハウジング
- 1 2    ロータ
- 1 4    主軸
- 1 6    モータ
- 3 0    駆動部ハウジング
- 3 6    スラスト磁性円板
- 3 8 a, 3 8 b    スラスト軸受電磁石
- 4 0, 4 2    保護プレート
- 4 6, 4 8    ラジアル磁性円筒
- 5 0, 5 2    ラジアル軸受電磁石
- 5 8    保護キャン
- 6 4    保護パイプ
- 6 6, 6 8    タッチダウン用滑り軸受

【書類名】

図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 使用済核燃料再処理工程で発生する硝酸ミストなどの腐食性ガスあるいはミスト状液体環境下においても、部品の腐食や劣化の問題が生じず高信頼性が得られ、メンテナンスフリーで長時間にわたり運転可能とする。

【解決手段】 ロータハウジング 1 0 に收容されるロータ 1 2 が主軸 1 4 により軸支されモータ 1 6 で回転駆動される。主軸は駆動部ハウジング 3 0 で囲まれており、上端にスラスト磁性円板 3 6 を、周囲にラジアル磁性円筒 4 6, 4 8 及びモータロータ部 5 4 を有する。駆動部ハウジングにスラスト軸受電磁石 3 8 a, 3 8 b、ラジアル軸受電磁石 5 0, 5 2 及びモータステータ部 5 6 が組み込まれて非磁性耐腐食性の保護プレート 4 0, 4 2、保護パイプ 6 4 で被覆され、モータロータ部も保護キャン 5 8 で覆われる。主軸上端とロータ上端付近の駆動部ハウジング内壁にフッ素樹脂製のタッチダウン用滑り軸受 6 6, 6 8 を配設する。

【選択図】 図 1



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 6 5 0 7 5
受付番号	5 0 2 0 1 9 0 8 9 0 6
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 4 年 1 2 月 1 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年12月17日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 2 2 4 7 5 4 ]

1. 変更年月日 1 9 9 8 年 1 0 月 6 日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 茨城県那珂郡東海村村松 4 番地 4 9  
氏 名 核燃料サイクル開発機構